第17卷 第4期　昆　虫　学　报　Vol. 17, No. 4
1974年11月　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　November, 1974

我国青海省角叶蚤科新种记述†

蔡理芸*　吴文贞*　柳支英

本文是青海省地方病防治所在无产阶级文化大革命中蚤目研究的第四报。文中记述的四个新种和亚种的模式标本除注明者外，都收藏于本所动物科的标本室。

鼯鼠丽蚤 *Callopsylla petaurista* 新种

鉴别特征　本新种可用下列雄性独特的特征和雌性特征的组合与丽蚤属（*Callopsylla* Wagner）的任何种相区别：♂第 VIII 腹板之端具独特的三角形的骨化结构；可动突后缘上方有 2 支相距较远的棘鬃，其鬃基间的距离与不动突中段最窄处的宽度差不多。♀臀前鬃只有 2 支，与一般 3 支者不同；受精囊的膨部虽呈常见的椭圆形，但其丘部显长于膨部，前者长度约为后者的 1.5 倍，而交接囊则缺乏骨化褶。

种的记述　头部：额突在额缘中点之下。额鬃列为 1—3 支。后头鬃共 3 列（包括缘鬃列），分别为 1（0），1—2，4—6 支鬃。下唇须长度超过前足转节之端。

胸部：前胸栉两侧共 18—20 根栉刺，背刺长度短于前胸背板。中胸背板颈片有假鬃 5 支。后足股节外侧有 2—4 支鬃，内侧有 7—11 支鬃。前、中、后足胫节后缘切刻数分别为 6，7，7。

腹部：第 I—VII 背板各具 2 列鬃（4—6，5—6），第 I—V 背板的端齿数依次为 2，3，2—3，2—3，0—2 个。气门下有 1 支鬃，第 III—VI 腹板各具 1—2 列鬃。

变形节：♂（图 1）各侧具臀前鬃 1 支。第 VIII 背板后背缘有长鬃 7—11 支。第 VIII 腹板短而粗，上下缘明显骨化，端部强度骨化呈鹦鹉嘴状，本属其他种都无此特征。抱器可动突前缘上段直而下段凹；端缘基本上圆凸，但近前端角微凹；后缘上段偏内有 2 支深色远离的棘鬃，在两棘鬃上下两端各有 1 支鬃，并从下方鬃起，急弯直下，且逐渐缩小。不动突较细长，远低于可动突的前端角。第 IX 腹板后臂端部圆突。阳茎钩突发达，分为上下 2 叶，其长短有些变异，正模标本上叶较下叶稍长，但在部分♂性副模标本中，其上下叶约等长或上叶显著长于下叶。

♀（图 2）臀前鬃各侧 2 支，第 VII 腹板端缘圆凸，其前之鬃列如图。受精囊膨部呈椭圆形，丘部为腊肠形，显较膨部为长。交接囊骨化较差，无骨化褶。肛刺粗短，端部有 1 长鬃，其上方着生 3 支鬃，下方 2 支鬃。

标本记录　正模♂，体长 3.15 毫米；配模♀，3.45 毫米。第一批标本正、配模及副模 6♂♂，2♀♀于 1972 年 10 月采自青海省班玛县的黄耳斑鼯鼠（*Petaurista xanthotis*）巢。第二批副模 56♂♂，72♀♀于同年 5—8 月采自青海省玛沁县，宿主同上。标本为青海

---

† 在检视标本和绘图中，承吴厚永同志和刘泉同志协助。
* 青海省地方病防治所。



图 1—2 鼯鼠丽蚤 *Callopsylla petaurista* 新种的腹部变形节

1. ♂(正模标本): A. 抱器及第 VIII 和第 IX 腹板; B. 第 VIII 背板背缘; C. 阳茎钩突。
2. ♀: A. 腹部变形节(配模标本); B. 一副模标本之受精囊; C. 肛刺

省地方病防治所动物科同志所采集。有 6 对副模保存于柳支英处。

生态观察 据采集者的观察，1972 年 5—10 月份，曾多次从树叉间和枯树洞中的黄耳斑鼯鼠巢内采获本新种，盛见于 5—6 月，这时正值仔鼠的哺乳期，可能与巢内温湿度适合或有仔鼠便于吸血有关。同巢采到的还有占优势种的花鼠单蚤 (*Monopsyllus tamias* Wagner)，由此可见该两种蚤可以混合发生。估计该鼯鼠是新种蚤的正常宿主，宿主栖息于海拔 2,800—3,200 米的原始针叶林和针、阔叶混交林带。这种景观见于青海省的许多县内，因此有理由推测新种在省内可能有较广的分布。

分类讨论 从形态特征，特别是两性的外生殖器，亲缘关系以及动物区系分布来看，我们认为本新种比较接近斧指丽蚤 (*Callopsylla dolabris* Jord. & Roths.)。后者广布我国西北部，寄生旱獭。众所周知，旱獭与新种宿主鼯鼠同属啮齿目动物，唯科不同，它们之间有一定的亲缘关系。富有意义的是，新种若干特征如♂蚤可动突后上角有 2 支相距较远的棘鬃，♀蚤只有 2 支臀前鬃，受精囊丘部长于膨部，交接囊缺乏骨化褶，等等，多少属于黄鼠蚤属 (*Citellophilus* Wagner) 的特征。但在另一方面，其♂性外生殖器的若干特征，特别是阳茎钩突分上下两叶，则又似丽蚤属的双钩丽蚤 (*Callopsylla geminus* Ioff)♂蚤的特征，因此有理由推测新种正介于黄鼠蚤属和丽蚤属 (s. str.) 之间的过渡阶段，也可说是从黄鼠蚤属发展进化为丽蚤属甚至角叶蚤属 (*Ceratophyllus* s. str.) 的许多踏脚石之一，填补了两属之间的一个空隙。

关于♂性第 VIII 腹板端部的三角形骨化构造，据作者所知，这是角叶蚤科甚至蚤目中从未有过的特征。就其生态学意义来说，♂蚤的第 VIII 腹板与抱器的两突，第 IX 腹板以至阳茎钩突一样，都是用于交配的重要扣抱器官之一。新种中这一腹板末端的特别骨化加厚看来有利于繁衍种族，我们有理由推测它具有生存和选择的意义，可以视作进化过程中一个有利的发展。

甲端角叶蚤 *Ceratophyllus sclerapicalis* 新种

本新种与几年前在我国西藏澎波发现的短突角叶蚤（*Ceratophyllus breviprojectus* Liu, Wu et Wu, 1966）在两性形态（当时只记述了后者的♂性，最近已在青海发现其♀性）和寄生宿主上都很相似。但经过详细比较标本之后，仍有若干微小但是稳定的区别，因此我们认为它们是亲缘种，并记述如下。

鉴别特征　主要表现在外生殖器上：（1）新种♂性抱器的可动突在后缘的上半段有一列 5 支鬃（个别标本下位鬃下偶有一支大小不稳定的鬃），其中除上方 2 支较短小外，下方 3 支都明显较为粗壮；短突角叶蚤在同一位置上也有一列 5 支鬃，但第 1、3 两支较短小，第 2 支鬃与 4、5 两支鬃同大，两者显有区别。（2）阳茎钩突的主要区别在于新种末端为一骨化的尖突，而短突角叶蚤则无此构造。（3）新种雌性受精囊膨部和丘部经过测定比较以后，显较细长，而短突角叶蚤者则都较粗短。

此外还有一些特征，如新种♂第 VIII 腹板的基突长得多，腹缘近端部较长鬃有 4 支，♀第 VII 腹板端缘之窦较深，上叶比较后凸。由于我们对其变异幅度掌握不足，因而仅供鉴别参考而已。

种的记述　头部：额突微小，齿状，位于额缘中点之下。触角窝♂到头顶，♀则不及。♀触角梗节最长鬃不达棒节末端。后头鬃 3 列（包括缘鬃列）分别为 1，2，4—5 支鬃。下唇须长达前足基节之端。

胸部：前胸栉两侧共有 28 根栉刺，其长度稍短于前胸背板。中胸背板颈片各侧有假鬃 3—5 支；后胸背板后缘无端齿。前足股节外侧有鬃 5 支，内侧 3 支鬃。后足股节内侧有 4 支鬃。前、中、后足胫节后缘切刻数依次为 5，6，6 个。

腹部：第 III—VI 背板各具 2 列鬃，但在两鬃列前尚有 1—2 支小鬃。第 I—V 背板后缘端齿数依次为 2（1），2，2，2（1），0—1。第 III—VI 腹板各具鬃 1 列 2 支。

变形节：♂（图 3）第 VIII 背板背缘有一浅凹，其前有鬃 9—11 支；第 VIII 腹板基部的背突细长，端部的端膜小而不发达；第 IX 腹板后臂末段细。抱器不动突多少呈长方形。

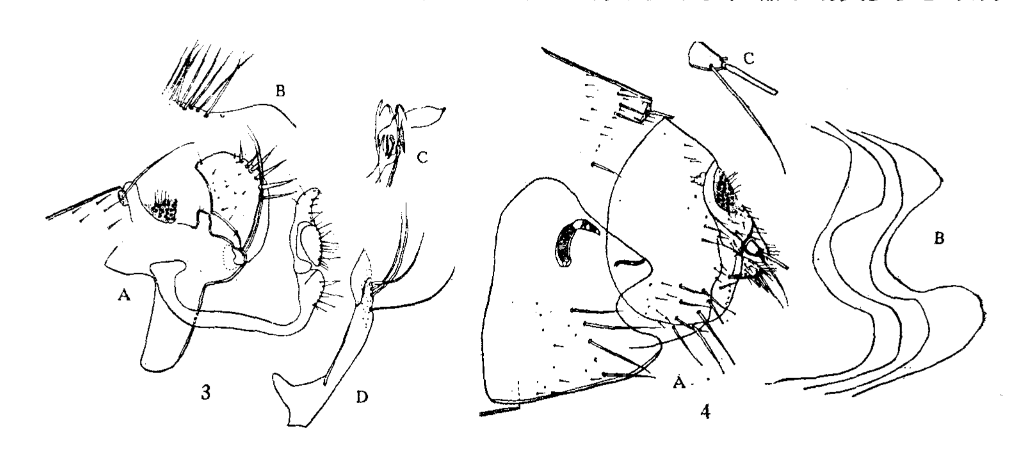


图 3—4　甲端角叶蚤 *Ceratophyllus sclerapicalis* 新种的腹部变形节

3．♂（正模标本）：A．抱器；　B．第 VIII 背板背缘；　C．阳茎端部；　D．第 VIII 腹板。
4．♀：A．变形节（配模标本）；　B．第 VII 腹板的变异；　C．肛刺

可动突前缘中点有一尖角,上下两段约等长,均圆凹;后缘浑圆,上半段有排列整齐的鬃5支(正模标本为6支,下方1支不稳定,在副模标本中多为小鬃或消失,此鬃粗细程度和色深与上5支鬃均不同)都较粗壮,仅上方2支稍短,下方3支鬃长短约相等。阳茎见图和鉴别特征,但有的副模标本由基部向端部逐渐变细。

♀(图4)第VII腹板端缘有广而深的窦,上叶长度有变异,但一般不短于下叶的1/2;主鬃列5支长鬃,其前还有若干小鬃。肛刺短,其长稍大于宽,呈圆锥形。受精囊膨部和丘部界线清楚,丘部短于膨部,,末端有小乳突,交接囊管呈微波状。

标本记录 正模♂,体长2.31毫米;配模♀,2.95毫米。标本分两批采集:正模、配模及副模12♂♂,7♀♀于1972年8月采自青海省玛沁县的毛脚燕(*Delichon urbica cashmeriensis* Gould);副模9♂♂,14♀♀于1971年8月采自青海省玉树县的金腰燕(*Hirundo daurica daurica* Linnaeus)。标本系青海省地方病防治所动物科同志所采。两对副模保存于柳支英处。

端突病蚤 *Nosopsyllus apicoprominus* 新种

本新种接近矩形病蚤[*Nosopsyllus abramovi* (Ioff, 1946)],但可用下列特征加以鉴别。♂:(1)新种第IX腹板后臂端段的端缘斜直,后端角呈延伸的圆凸,而矩形病蚤者的端缘平直,后端角无延伸的圆凸;(2)新种抱器的可动突呈香蕉状,除其端部外,其前后缘都略向后圆凸,几乎平行,而矩形病蚤者则宽窄不匀;(3)新种不动突端部的最宽度约与可动突中段的最宽度差不多,而矩形病蚤的不动突端部最宽度远较可动突的最宽度为窄;(4)新种阳茎钩突端部较矩形病蚤细长。♀:(5)第VII腹板端缘呈广阔的浅凹,而矩形病蚤者基本上呈直线,有时在上段有狭小的浅窦。

新种与病蚤属其他种的鉴别,除上述(1)(2)(5)三点外,还有以下特征的组合:抱器髋臼的位置较高,不动突颈细而端粗,其端与可动突之端平齐或稍高。

种的记述 头部:额突在额缘中点以下。额鬃列♂2支鬃,位近触角沟前缘,♀则缺如。后头缘鬃列之前只留1支鬃。下唇须长度♂超过前足基节之端;♀则更长,近、达或超过转节之端。

胸部:前胸栉两侧共20—22根栉刺,其长度显长于前胸背板,前者长度约为后者1 1/3—2倍。中胸背板颈片有1列假鬃,约5—7支;后胸背板各侧具端齿1—2个,后胸后侧片约有5—6支鬃(2—3, 2—3, 1)。后足基节内,外侧近前缘有小鬃列,外侧上段无鬃,但内侧上段也有。后足股节外侧腹缘之上有1鬃列,7支左右。后足胫节外侧2鬃列(♂明显,♀有1列只1—2支鬃),内侧1鬃列。后足第II跗节有2支长端鬃,♂近、达、超第V跗节之端,♀者则超出第IV跗节之端,约达第V跗节之半。

腹部:♂第II—III背板各有2鬃列,第IV—VI背板各具1鬃列(有时前有1支小鬃);♀第I—VI背板各有2鬃列,其下位鬃稍低于气门。第IV—VI腹板,♂者各具3—4支鬃(上位鬃间的距离大),♀性各具6—7支鬃,稍前有1—2支鬃,往往穿插于主鬃列之内。

变形节:♂(图5)第VIII背板有缘、亚缘鬃6—7支,上后角无鬃,下侧有3列鬃(1—2, 2, 1—3)。抱器本体后缘颇圆凸,髋臼位于该后缘的上半部,离抱器的腹缘甚远。不动

突长度约为其中部宽度的 3 倍。可动突长度约为其最宽度的 3 倍余。阳茎钩突沿中线以下和端部骨化较深，骨化部较细长。♀(图 6)第 VII 腹板上主鬃列为 5—8 支长鬃，稍前有 2—4 支细鬃；第 VIII 背板在臀板之下约有 2 鬃列（1—2，2—3)。其他特征见上述鉴别特征和附图。

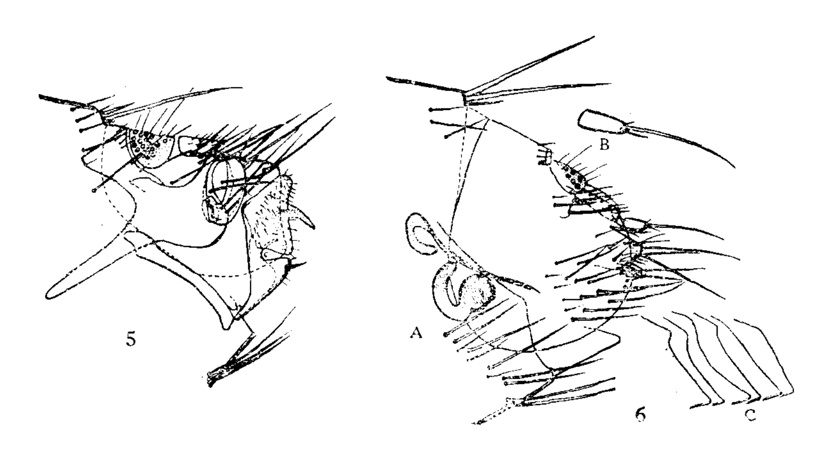


图 5—6　端突病蚤 *Nosopsyllus apicoprominus* 新种的腹部变形节
5. ♂(正模标本)腹部变形节。 6. ♀(配模标本)：A. 变形节；
B. 肛刺； C. 第 VII 腹板的变异(副模标本)

标本记录　正模♂，体长 2.8 毫米；配模♀，3.1 毫米；副模 22 ♂♂（1.95—2.9 毫米）18 ♀♀(2.5—3.5 毫米)，均由青海省地方病防治所动物科同志于 1971 年 7 月采自青海省格尔木县(海拔 3,700—3,800 米)的子午沙鼠（*Meriones meridianus* Pallas)。三对副模保存于柳支英处。

刷状瘴蚤有角亚种 *Malaraeus penicilliger angularis* 新亚种

鉴别特征　新亚种在地理分布及形态特征上比较接近于刷状瘴蚤不同亚种 [*M. p. dissimilis*（Jord., 1938)] 和刷状瘴蚤浅窦亚种 [*M. p. syrt*（Ioff, 1946)] 其区别如表 1。

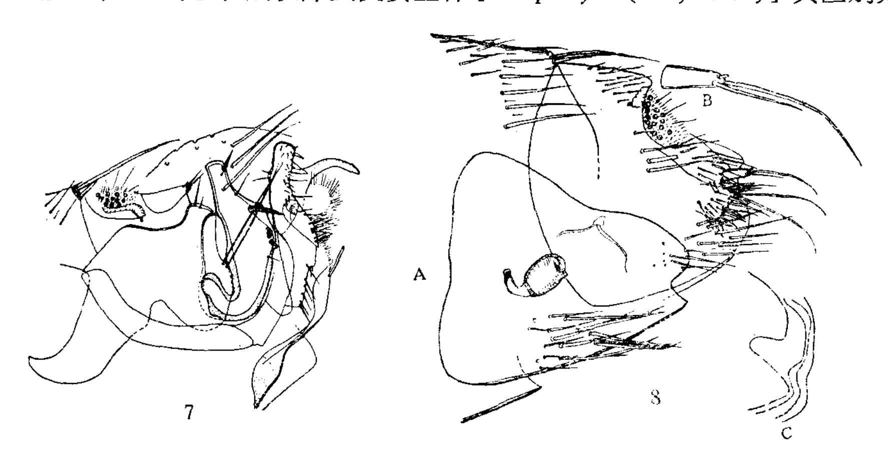


图 7—8　刷状瘴蚤有角亚种 *Malaraeus penicilliger angularis* 新亚种的腹部变形节
7. ♂(正模标本)变形节。8. ♀(配模标本)：A. 变形节；B. 肛刺；C. 第 VII 腹板的变异(副模标本)

表1 有角亚种与不同亚种、浅窦亚种的特征比较

特征及其他 \ 亚种别	刷状獐蚤有角亚种	刷状獐蚤不同亚种	刷状獐蚤浅窦亚种
♂可动突长宽比	长,宽为长的1/3	长,宽为长的1/3	宽,宽为长的1/2
♂可动突前缘	有角,在上段1/3处,其下微凹	无角,微凹	无角,呈直线
可动突端缘及前端角	窄,常圆	宽,尖	窄,圆
可动突后缘	圆,后凸小	圆,后凸小	不圆,后凸大
可动突后缘棘鬃长短	长	长	短
可动突后缘长短棘鬃间距	大	大	小
不动突位置	低	高	低
阳茎钩突	细长	短	短
♀第VII腹板端缘中段	微凹	深凹	微凹
地理分布	中国青海	美国阿拉斯加,苏联堪察加半岛,西伯利亚(?)	天山,苏联中亚细亚,蒙古
宿主	田鼠属 *Microtus*,鼠兔属 *Ochotona*	䶄属 *Clethrionomys*	狭颅田鼠属 *Stenocranius*,䶄属 *Clethrionomys*

亚种的记述 应该指出,上述三个亚种的区别,除新亚种外,其余两亚种我们缺乏标本,因而不得不根据资料进行比较。就九个特征来比,重点在于新亚种的可动突前缘有1尖角突,正与不动突的后端角相对,新亚种命名即以此为依据。另外新亚种阳茎钩突(图7)特别细长,也很突出。在其他特征上新亚种有的与不同亚种相似,还有的则与浅窦亚种相似可结合使用,以利于鉴别(图7—8)。

标本记录 正模♂,体长2.5毫米;配模♀,3.0毫米;副模128♂♂(2.6—3.05毫米),202♀♀(2.9—4.0毫米)。标本由青海省地方病防治所动物科同志分两批采集:第一批副模于1966年6月采自青海省湟中县的黑唇鼠兔(*Ochotona curzoniae* Hodgson);第二批(包括正模和配模及副模)于1967年5月采自格尔木县唐古拉山的白尾松田鼠(*Pitymys leucurus* Blyth)。十五对副模存于柳支英处。

NEW SPECIES AND NEW SUBSPECIES OF CERATOPHYLLIDAE, SIPHONAPTERA FROM CHINGHAI PROVINCE, WEST CHINA

TSAI LI-YUEN　WU WEN-CHING　LIU CHI-YING

The present paper reports three new species and one new subspecies from Chinghai, China. Except otherwise noted, all the types are deposited in the Collection of the Department of Zoology, Chinghai Provincial Institute of Endemic Diseases Control.

Callopsylla petaurista sp. nov.

Diagnosis. The male of the new species is unique in the two following diagnostic characters, either one of which is readily distinguishable from any other member of the genus: male (1) an heavily sclerotized, triangular structure present at apex of VIII sternite; and (2) the two spiniforms along upper margin of movable process relatively far apart, the distance between them being equal or subequal to the width of middle portion of the fixed process. The female is separable by combination of following characters: 2 instead of 3 antepygidial bristles present, bulga of spermatheca oval in shape with hilla about 1.5 times as long as bulga, and bursa copulatrix without the mass of heavily sclerotized rods (Figs. 1—2).

Discussion. Some notes on the ecology, host and distribution are given. A preliminary study on its phylogenetic relations indicates that the new species possessing several morphological characters common to *Citellophilus* may represent one of the stepping stones in the evolutionary development from the genus *Citellophilus* to *Callopsylla*.

Types. Holotype ♂ (3.15 mm), allotype ♀ (3.45 mm long) and paratypes 6♂♂ and 2♀♀ were collected in October, 1972 from nests of *Petaurista xanthotis* from Ban-ma Shien and another batch of paratypes, 56♂♂ and 72♀♀ from nest of *P. xanthotis* in May and August, 1972 from Ma-xing Shien. Six pairs of paratypes are deposited in C. Y. Liu's collection.

Ceratophyllus sclerapicalis sp. nov.

Diagnosis. With respect to the host relations and morphological features, genitalia in particular, the new species closely approaches *C. breviprojectus* Liu, Wu *et* Wu, 1966 from Tibet and is considered as a sibling species of the latter.

The new species chiefly differs by the following characters: ♂: (1) the stouter pattern of bristles on upper half of posterior margin of movable process and the first two upper bristles of this group of 5 bristles being smaller than the rest, whereas in *breviprojectus* the pattern is smaller and the first and third bristle are smaller than the rest of the 3 other bristles of the group, (the usual number of bristles of this group is five in both species although six may be occassionally found in the new species just as shown in the figure); (2) crochet with sclerotinized apex whereas it is

contrary in *breviprojectus;* (3) bulga and hilla of spermatheca distinctly slenderer than those of the latter (Figs. 3—4).

Types. Holotype ♂, 2.31 mm, allotype ♀, 2.95 mm long, and paratypes 12♂♂ (2.0—2.50 mm) and 7♀♀ (2.50—3.25 mm) collected in August, 1972 off *Delichon urbica cashmeriensis* from Ma-Shing Shien and another batch of 9♂♂ and 14♀♀ paratypes taken in August, 1971 off *Hirundo daurica daurica* from Yushu Shien. Two pairs of paratypes are deposited in C. Y. Liu's collection.

Nosopsyllus apicoprominus sp. nov.

Diagnosis. The new species is near *Nosopsyllus abramovi* (Ioff, 1946), but it is readily separable by the following characters: (1) ♂ apex of distal arm of IX sternite extending behind being protuberantly convex whereas that of *abramovi* rounded but not protuberant at all; (2) maximum width of apex of immovable process subequal to width at middle of movable process whereas that of *abramovi* is distinctly smaller than that of movable process; (3) ♀ apical margin of VII sternite with long but very shallow sinus whereas that of *abramovi* being often straight although sometimes small and shallow sinus may be present on its upper portion (Figs. 5—6).

Types. holotype ♂, 2.8 mm, allotype ♀, 3.1 mm long, and paratypes 22♂♂ and 18♀♀, collected in July, 1971 off *Meriones meridianus* from Ge-ermu Shien at 3,700—3,800 meters elevation in West Chinghai. Two pairs of paratypes are deposited in C. Y. Liu's collection.

Malaraeus penicilliger angularis ssp. nov.

Diagnosis. New subspecies closely related to *M. p. dissimilis* (Jord., 1938) and *M. p. syrt* (Ioff, 1946), but separable by following characters: (1) ♂ ratio of width of movable process to its length is 1 : 3; (2) anterior margin of movable process with an acute tooth about 1/3 distance from apex; (3) apical margin of movable process narrow; (4) posterior margin of movable process roundish: (5) distance between long and short spiniforms along the posterior margin of movable process longer; (6) crochet slender. ♀ : separable by the slightly concave middle portion of apical margin of VII sternite (Figs. 7—8).

Types. Holotype ♂, 2.5 mm, allotype ♀, 3.0 mm long, paratypes 128 ♂♂ and 202♀♀. Two series of types: one series including the holotype, allotype and paratypes were collected off *Pitymys leucurus* from Mt. Tanglha in May, 1967; and another series of paratypes off *Ochotona curzoniae* from Huang-chung Shien in June, 1966. Fifteen pairs of paratypes are deposited in C. Y. Liu's collection.